

2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

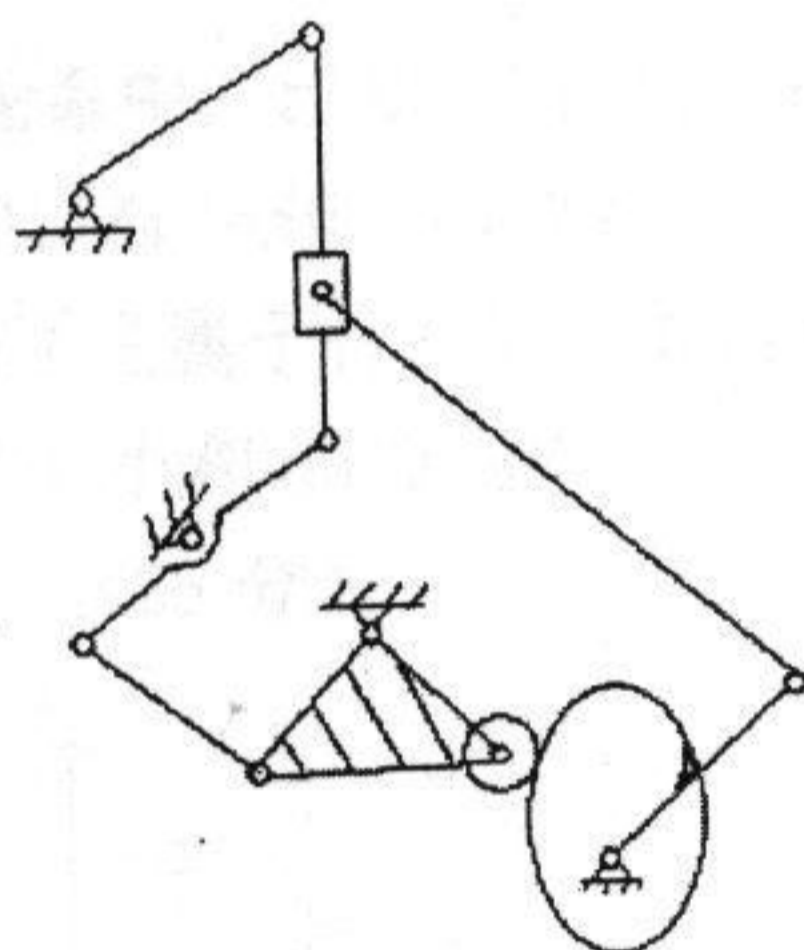
专业: 机械制造及其自动化

考试科目: 机械原理

一、 填充题: (12 分)

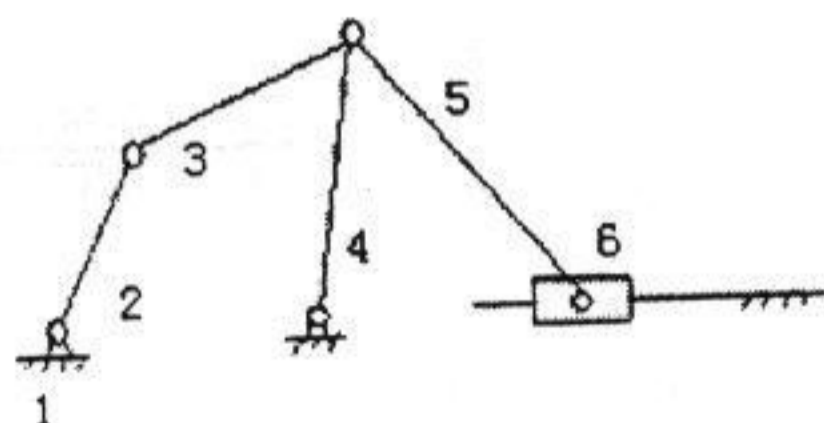
- 1) 回转件的动平衡可使_____得到平衡。
静平衡的回转件_____满足动平衡。
- 2) 用质量代换法对构件进行静代换, 其必须满足代替前后的
_____不变的条件, 工程中一
般先选择_____, 再选择_____进行静代换。

二、 试计算下列机构的自由度: (8 分)



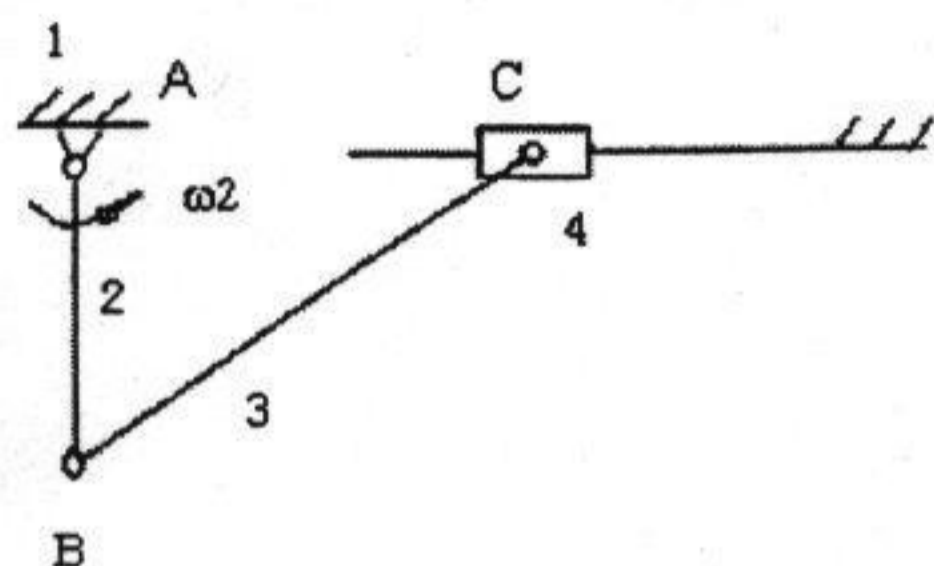
- 三、 试计算下列机构的自由度; 并确定分别取 2、4、6 杆为原动件时, 机构所含杆组的数目和级别, 以及机构的级别。

(20 分)



四、图示机构中，已知杆 2 的角速度 $\omega_2=10\text{rad/s}$, $L_2=20\text{mm}$,

试求出该机构的全部瞬心；并用瞬心法求出该机构在图示位置滑块 4 的速度 V_4 及杆 3 的角速度 ω_3 。(AB⊥AC) (15 分)



五、已知一圆盘制成的对心直动尖端推杆盘形凸轮机构，该圆盘的半径为 50mm；圆盘的几何中心与凸轮的回转中心之间的距离为 25mm。

求：1) 在图中画出该凸轮机构的机构示意图。

2) 该凸轮机构的动程为多少？

3) 该凸轮机构的基圆半径为多少？

(15 分)

六、今测得某标准直齿圆柱齿轮，齿数 $Z=20$ 、顶圆直径 $d_a=132\text{mm}$ 、根圆直径 $d_f=105\text{mm}$ 、基节 $p_b=17.713\text{mm}$ 。

问：该齿轮的模数、分度圆压力角、齿顶高系数和顶隙系数各是多少？

(15 分)

七、一对标准外啮合直齿圆柱齿轮传动，已知模数 $m=4\text{mm}$ 、分度圆压力角

$\alpha=20^\circ$ 、齿数 $Z_1=24$ 、 $Z_2=36$ 。当实际中心距 a' 比标准中心距大 2mm 时；

试计算这对齿轮的啮合角 α' 及两轮的节圆半径 r_1' , r_2'

(15 分)

八、图示铰链四杆机构中，已知 $L_2=50\text{mm}$ 、 $L_3=35\text{mm}$ 、 $L_4=30\text{mm}$ 、 L_4 为机架。

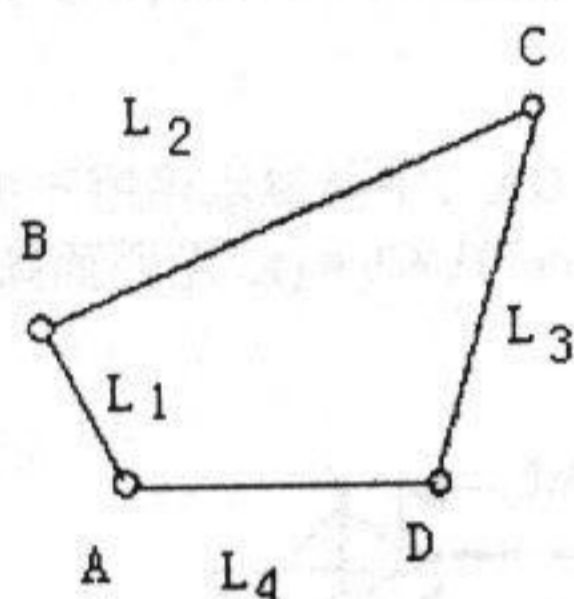
求：1) 若此机构为曲柄摇杆机构，且 AB 为曲柄时 L_1 的最大值。

2) 若此机构为双曲柄机构， L_1 的最小值。

3) 若此机构为双摇杆机构， L_1 的数值。

4) 若 $L_1=10\text{mm}$ ，用作图法找出该机构的极位夹角和摇杆右极限位置的传动角。（标在图中，不求数值）

(25 分)



九、图示某轮系中，已知： $Z_1=30$ 、 $Z_1'=40$ 、 $Z_2=50$ 、 $Z_2'=25$ 、 $Z_3=65$ 、 $Z_3'=80$ 、 $Z_4=40$ 、 $Z_4'=50$ 、 $Z_5=20$ 。

问：1) 该轮系是属于什么系？如何划分？

2) i_{1H} 的大小和 n_H 方向？

(25 分)

